

Savoir faire une proportionnalité.

Pour apprendre à faire une proportionnalité nous allons utiliser un exemple.

Un arbre âgé de 8 ans a un diamètre de 26 cm. Si l'on considère que le diamètre de cet arbre est proportionnel à son âge, quel sera son diamètre quand il aura 15 ans ?

Etape 1 : on rentre les différentes valeurs dans un tableau, quatre cases du tableau sont identifiées par une lettre.

Age de l'arbre	8 ans	A	B
Diamètre de l'arbre	26 cm	C	D ... cm

La case D représente la valeur à trouver.

Important !

Dans le tableau il faut que les nombres aient la même unité quand ils sont situés sur une même ligne.

Etape 2 : on applique ce que l'on appelle l'égalité des produits en croix ou quatrième proportionnelle : case A x case D = case B x case C.

Ce qui donne la formule suivante.

$$\text{case D} = (\text{case B} \times \text{case C}) / \text{case A}$$

Chaque fois qu'il faut faire une proportionnalité cette formule est applicable.

Dans notre exemple cela donne : case D = $15 \times 26 / 8 = 48,75$ cm
Le diamètre de l'arbre au bout de 15 ans sera 48,75 cm.

Rappel de quelques conversions

Unités de longueur.	Unités de masse.
1nm (nanomètre) = 10^{-9} m = 0.000 000 001 m 1µm (1 micromètre) = 10^{-6} m = 0.000 001 m. 1 cm = 10mm 1 dm (1décimètre) = 10 cm 100 cm = 1 m 1000 m = 1 km	1 kg = 1000g 1 tonne = 1000kg
$10^2 = 100$; $10^3 = 1000$; $10^4 = 10\ 000$; etc... et $10^{-2} = 0.01$; $10^{-3} = 0.001$; $10^{-4} = 0.0001$; etc...	

Deux règles sur les puissances.

$$X^n * X^m = X^{(n+m)} \quad \text{et} \quad X^n / X^m = X^{(n-m)}$$

NB : * veut dire « multiplié » et / veut dire « divisé »